



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110523337 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201810512938.X

(22)申请日 2018.05.25

(71)申请人 荆门市手拉手农机有限公司

地址 448000 湖北省荆门市沙洋县经济开发  
区洪岭南22号

(72)发明人 刘青山

(51)Int.Cl.

B01F 15/02(2006.01)

B01F 7/04(2006.01)

B01F 15/06(2006.01)

B01F 13/00(2006.01)

A01C 15/00(2006.01)

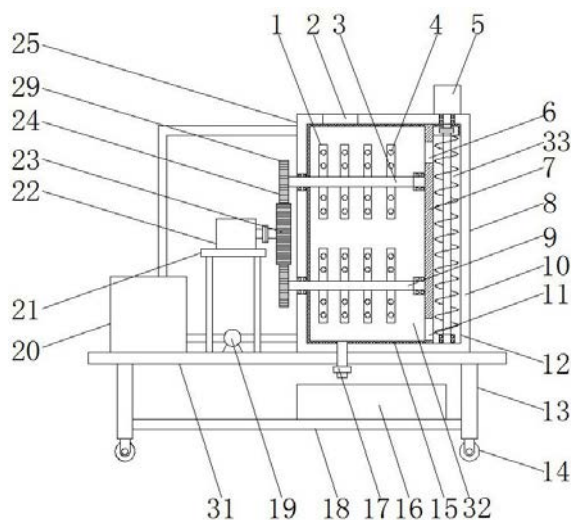
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

### (54)发明名称

一种农田施肥用肥料混合装置

### (57)摘要

本发明公开了一种农田施肥用肥料混合装置,包括第一电机、第二电机、循环水泵、底板、混合箱、收集槽、放置板、进料口、支撑腿、万向轮、储水箱和主动齿轮,利用第一电机转动进而带动主动齿轮转动,从而带动与从动齿轮固定连接的搅拌转轴转动,从而进一步带动搅拌转轴上的搅拌叶片转动对混合仓内部上方的肥料进行混合,利用第二电机转动进而带动输送转轴上的螺旋输送叶片转动对进入筒体内的肥料进行提升,从而使筒体内的肥料通过筒体的出料口排出并进一步通过第一孔洞重新进入混合仓内,从而实现了混合仓内肥料的循环混合,进一步提高了肥料混合的效果,提高了设备的实用性。



1. 一种农田施肥用肥料混合装置,包括进料口(2)、提升循环装置(5)、第一孔洞(6)、挡板(7)、第二搅拌装置(9)、第二孔洞(11)、支撑腿(13)、接收槽(16)、阀门(17)、放置板(18)、循环水泵(19)、储水箱(20)、安装板(21)、第一电机(22)、主动齿轮(23)、混合箱(25)、第一搅拌装置(29)和底板(31),其特征在于,所述底板(31)顶部固定安装有混合箱(25),所述混合箱(25)包括外箱体(8)和内箱体(12),内箱体(12)外侧固定套设有外箱体(8),所述内箱体(12)和外箱体(8)之间设置有密封腔(10),所述混合箱(25)内部靠近内壁一侧的位置设置有用将混合箱(25)内部分隔成混合仓(32)和提升仓(33)的挡板(7),所述挡板(7)固定安装在混合箱(25)内壁,所述混合仓(32)内部上方和混合仓(32)内部下方对称设置有第一搅拌装置(29)和第二搅拌装置(9),所述第一搅拌装置(29)包括搅拌叶片(1)、搅拌转轴(3)、通孔(4)和从动齿轮(24),所述搅拌转轴(3)的一端通过轴承座转动安装在挡板(7)一侧顶端,搅拌转轴(3)的另一端伸出混合箱(25)且固定安装有从动齿轮(24),所述搅拌转轴(3)上固定安装有多个搅拌叶片(1),所述搅拌叶片(1)上开设有多个通孔(4),所述第一搅拌装置(29)和第二搅拌装置(9)的结构相同,所述混合箱(25)一侧设置有主动齿轮(23),所述第一搅拌装置(29)和第二搅拌装置(9)对称设置在主动齿轮(23)两侧,所述从动齿轮(24)与主动齿轮(23)啮合,所述主动齿轮(23)固定安装在转轴的一端,转轴的另一端通过联轴器与第一电机(22)的输出轴固定连接,所述第一电机(22)通过螺栓固定安装在安装板(21)顶部,安装板(21)通过支撑杆固定安装在底板(31)顶部,所述底板(31)底部对称安装有支撑腿(13),所述混合箱(25)顶部正对混合仓(32)的位置开设有进料口(2),所述提升仓(33)内部设置有提升循环装置(5),所述底板(31)顶部位于第一电机(22)一侧的位置固定安装有储水箱(20),储水箱(20)的出水口通过导水管与循环水泵(19)的输入端固定连接,循环水泵(19)的输出端通过导水管与密封腔(10)的进水口连接,密封腔(10)的出水口通过导水管与储水箱(20)的进水口连接,所述底板(31)底部正下方设置有放置板(18),所述混合仓(32)的出料口与出料管的一端连接,出料管上固定安装有阀门(17),放置板(18)顶部正对出料管的位置固定安装有接收槽(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种农田施肥用肥料混合装置,其特征在于,所述支撑腿(13)底部固定安装有万向轮(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种农田施肥用肥料混合装置,其特征在于,所述提升循环装置(5)包括第二电机(26)、输送转轴(27)、螺旋输送叶片(28)和筒体(30),所述筒体(30)固定安装在提升仓(33)内侧底部,筒体(30)内部设置有输送转轴(27),输送转轴(27)的一端通过轴承座转动安装在筒体(30)内侧底部,输送转轴(27)的另一端通过联轴器与第二电机(26)的输出轴固定连接,第二电机(26)通过螺栓固定安装在混合箱(25)顶部,输送转轴(27)上固定安装有螺旋输送叶片(28),所述挡板(7)一侧顶端开设有第一孔洞(6),挡板(7)一侧底端位于第一孔洞(6)正下方的位置开设有第二孔洞(11),所述筒体(30)的出料口与第一孔洞(6)连通,筒体(30)的进料口与第二孔洞(11)连通。

4. 根据权利要求1所述的一种农田施肥用肥料混合装置,其特征在于,所述内箱体(12)由易导热金属材料制成。

5. 根据权利要求1所述的一种农田施肥用肥料混合装置,其特征在于,所述储水箱(20)的容积大于密封腔(10)的容积。

6. 根据权利要求1所述的一种农田施肥用肥料混合装置,其特征在于,所述混合箱(25)

内壁固定连接有防水材料层(15)。

## 一种农田施肥用肥料混合装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种混合装置，具体是一种农田施肥用肥料混合装置。

### 背景技术

[0002] 肥料是指提供一种或一种以上植物必需的营养元素，改善土壤性质、提高土壤肥力水平的一类物质，是农业生产的物质基础之一。主要包括磷酸铵类肥料、大量元素水溶性肥料、中量元素肥料、生物肥料、有机肥料、多维场能浓缩有机肥等；

在农业生产的过程中经常会使用到肥料，同时在对农田等进行施肥之前需要对特定的不同种类的肥料进行混合处理，现有的农田施肥用肥料混合装置对肥料的混合效果较差且混合效率较低，同时现有的农田施肥用肥料混合装置移动不方便，便携性较差，同时现有的农田施肥用肥料混合装置在对肥料进行混合的过程中容易产生大量的热量，在温度过高的情况下容易造成肥料失效，实用性不强。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种农田施肥用肥料混合装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种农田施肥用肥料混合装置，包括进料口、提升循环装置、第一孔洞、挡板、第二搅拌装置、第二孔洞、支撑腿、接收槽、阀门、放置板、循环水泵、储水箱、安装板、第一电机、主动齿轮、混合箱、第一搅拌装置和底板，所述底板顶部固定安装有混合箱，所述混合箱包括外箱体和内箱体，内箱体外侧固定套设有外箱体，所述内箱体和外箱体之间设置有密封腔，所述混合箱内部靠近内壁一侧的位置设置有用于将混合箱内部分隔成混合仓和提升仓的挡板，所述挡板固定安装在混合箱内壁，所述混合仓内部上方和混合仓内部下方对称设置有第一搅拌装置和第二搅拌装置，所述第一搅拌装置包括搅拌叶片、搅拌转轴、通孔和从动齿轮，所述搅拌转轴的一端通过轴承座转动安装在挡板一侧顶端，搅拌转轴的另一端伸出混合箱且固定安装有从动齿轮，所述搅拌转轴上固定安装有多个搅拌叶片，所述搅拌叶片上开设有多个通孔，所述第二搅拌装置和第一搅拌装置的结构相同，所述混合箱一侧设置有主动齿轮，所述第一搅拌装置和第二搅拌装置对称设置在主动齿轮两侧，所述从动齿轮与主动齿轮啮合，所述主动齿轮固定安装在转轴的一端，转轴的另一端通过联轴器与第一电机的输出轴固定连接，所述第一电机通过螺栓固定安装在安装板顶部，安装板通过支撑杆固定安装在底板顶部，所述底板底部对称安装有支撑腿，所述混合箱顶部正对混合仓的位置开设有进料口，所述提升仓内部设置有提升循环装置，所述底板顶部位于第一电机一侧的位置固定安装有储水箱，储水箱的出水口通过导水管与循环水泵的输入端固定连接，循环水泵的输出端通过导水管与密封腔的进水口连接，密封腔的出水口通过导水管与储水箱的进水口连接，所述底板底部正下方设置有放置板，所述混合仓的出料口与出料管的一端连接，出料管上固定安装有阀门，放置板顶部正对出料管的位置固定安装有接收槽。

[0005] 作为本发明进一步的方案:所述支撑腿底部固定安装有万向轮。

[0006] 作为本发明再进一步的方案:所述提升循环装置包括第二电机、输送转轴、螺旋输送叶片和筒体,所述筒体固定安装在提升仓内侧底部,筒体内部设置有输送转轴,输送转轴的一端通过轴承座转动安装在筒体内侧底部,输送转轴的另一端通过联轴器与第二电机的输出轴固定连接,第二电机通过螺栓固定安装在混合箱顶部,输送转轴上固定安装有螺旋输送叶片,所述挡板一侧顶端开设有第一孔洞,挡板一侧底端位于第一孔洞正下方的位置开设有第二孔洞,所述筒体的出料口与第一孔洞连通,筒体的进料口与第二孔洞连通。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述内箱体由易导热金属材料制成。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述储水箱的容积大于密封腔的容积。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述混合箱内壁固定连接有防水材料层。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过设置万向轮实现了设备的自由移动,从而方便使用者推动设备移动,提高了设备的便携性,利用第一电机转动进而带动主动齿轮转动,从而带动与从动齿轮固定连接的搅拌转轴转动,从而进一步带动搅拌转轴上的搅拌叶片转动对混合仓内部上方的肥料进行混合,通过设置通孔用于减小搅拌叶片转动时的阻力,提高了设备的实用性,通过设置第一搅拌装置实现了对混合仓内部下方的肥料进行混合的目的,提高了混合仓内肥料混合的效率和效果,混合仓内部下方混合后的肥料进一步通过第二孔洞后进入筒体内,利用第二电机转动进而带动输送转轴上的螺旋输送叶片转动对进入筒体内的肥料进行提升,从而使筒体内的肥料通过筒体的出料口排出并进一步通过第一孔洞重新进入混合仓内,从而实现了对混合仓内肥料的循环混合,进一步提高了肥料混合的效果,提高了设备的实用性,利用循环水泵使储水箱内的水通过导水管进入密封腔内,利用进入密封腔内的冷水对混合仓内肥料混合过程中肥料与肥料之间、肥料与搅拌叶片和混合仓内壁摩擦时产生的热量进行吸收,避免混合仓内温度过高导致肥料失效,从而保证了混合后肥料的肥效,提高了设备的实用性,密封腔内的水进一步通过导水管进入储水箱内,从而实现了密封腔内冷水的循环流通,从而实现了对混合仓内部进行持续降温的目的,提高了设备的实用性,通过设置防水材料层用于进一步避免密封腔内的水进入混合仓内。

## 附图说明

[0011] 图1为一种农田施肥用肥料混合装置的结构示意图。

[0012] 图2为一种农田施肥用肥料混合装置中提升循环装置的结构示意图。

[0013] 图中所示:搅拌叶片1、进料口2、搅拌转轴3、通孔4、提升循环装置5、第一孔洞6、挡板7、外箱体8、第二搅拌装置9、密封腔10、第二孔洞11、内箱体12、支撑腿13、万向轮14、防水材料层15、接收槽16、阀门17、放置板18、循环水泵19、储水箱20、安装板21、第一电机22、主动齿轮23、从动齿轮24、混合箱25、第二电机26、输送转轴27、螺旋输送叶片28、第一搅拌装置29、筒体30、底板31、混合仓32、提升仓33。

## 具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0015] 请参阅图1~2,本发明实施例中,一种农田施肥用肥料混合装置,包括进料口2、提升循环装置5、第一孔洞6、挡板7、第二搅拌装置9、第二孔洞11、支撑腿13、万向轮14、防水材料层15、接收槽16、阀门17、放置板18、循环水泵19、储水箱20、安装板21、第一电机22、主动齿轮23、混合箱25、第一搅拌装置29和底板31,所述底板31顶部固定安装有混合箱25,所述混合箱25包括外箱体8和内箱体12,内箱体12外侧固定套设有外箱体8,所述内箱体12和外箱体8之间设置有密封腔10,所述混合箱25内部靠近内壁一侧的位置设置有挡板7,所述挡板7固定安装在混合箱25内壁,通过设置挡板7用于将混合箱25内部分隔成混合仓32和提升仓33,所述混合仓32内部上方和混合仓32内部下方对称设置有第一搅拌装置29和第二搅拌装置9,所述第一搅拌装置29包括搅拌叶片1、搅拌转轴3、通孔4和从动齿轮24,所述搅拌转轴3的一端通过轴承座转动安装在挡板7一侧顶端,搅拌转轴3的另一端伸出混合箱25且固定安装有从动齿轮24,所述搅拌转轴3上固定安装有多个搅拌叶片1,所述搅拌叶片1上开设有多个通孔4,所述第一搅拌装置29和第二搅拌装置9的结构相同,所述混合箱25一侧设置有主动齿轮23,所述第二搅拌装置9和第一搅拌装置29对称设置在主动齿轮23两侧,所述从动齿轮24与主动齿轮23啮合,所述主动齿轮23固定安装在转轴的一端,转轴的另一端通过联轴器与第一电机22的输出轴固定连接,所述第一电机22通过螺栓固定安装在安装板21顶部,安装板21通过支撑杆固定安装在底板31顶部,所述底板31底部对称安装有支撑腿13,支撑腿13底部固定安装有万向轮14,通过设置万向轮14实现了设备的自由移动,从而方便使用者推动设备移动,提高了设备的便携性,所述混合箱25顶部正对混合仓32的位置开设有进料口2,通过设置进料口2用于方便使用者将需要混合的肥料通过进料口2投入至混合仓32内;

所述提升仓33内部设置有提升循环装置5,所述提升循环装置5包括第二电机26、输送转轴27、螺旋输送叶片28和筒体30,所述筒体30固定安装在提升仓33内侧底部,筒体30内部设置有输送转轴27,输送转轴27的一端通过轴承座转动安装在筒体30内侧底部,输送转轴27的另一端通过联轴器与第二电机26的输出轴固定连接,第二电机26通过螺栓固定安装在混合箱25顶部,输送转轴27上固定安装有螺旋输送叶片28,所述挡板7一侧顶端开设有第一孔洞6,挡板7一侧底端位于第一孔洞6正下方的位置开设有第二孔洞11,所述筒体30的出料口与第一孔洞6连通,筒体30的进料口与第二孔洞11连通,当需要对肥料进行混合时,首先将肥料通过进料口2投入混合仓32内,利用第一电机22转动进而带动主动齿轮23转动,从而带动与从动齿轮24固定连接的搅拌转轴3转动,从而进一步带动搅拌转轴3上的搅拌叶片1转动对混合仓32内部上方的肥料进行混合,通过设置通孔4用于减小搅拌叶片1转动时的阻力,提高了设备的实用性,通过设置第二搅拌装置9实现了对混合仓32内部下方的肥料进行混合的目的,提高了混合仓32内肥料混合的效率和效果,混合仓32内部下方混合后的肥料进一步通过第二孔洞11后进入筒体30内,利用第二电机26转动进而带动输送转轴27上的螺旋输送叶片28转动对进入筒体30内的肥料进行提升,从而使筒体30内的肥料通过筒体30的出料口排出并进一步通过第一孔洞6重新进入混合仓32内,从而实现了对混合仓32内肥料的循环混合,进一步提高了肥料混合的效果,提高了设备的实用性;

所述底板31顶部位于第一电机22一侧的位置固定安装有储水箱20,储水箱20的出水口

通过导水管与循环水泵19的输入端固定连接,循环水泵19的输出端通过导水管与密封腔10的进水口连接,密封腔10的出水口通过导水管与储水箱20的进水口连接,所述内箱体12由易导热金属材料制成,储水箱20的容积大于密封腔10的容积,利用循环水泵19使储水箱20内的水通过导水管进入密封腔10内,利用进入密封腔10内的冷水对混合仓32内肥料混合过程中肥料与肥料之间、肥料与搅拌叶片1和混合仓32内壁摩擦时产生的热量进行吸收,避免混合仓32内温度过高导致肥料失效,从而保证了混合后肥料的肥效,提高了设备的实用性,密封腔10内的水进一步通过导水管进入储水箱20内,从而实现了密封腔10内冷水的循环流通,从而实现了混合仓32内部进行持续降温的目的,提高了设备的实用性,所述混合箱25内壁固定连接有防水材料层15,通过设置防水材料层15用于进一步避免密封腔10内的水进入混合仓32内,所述底板31底部正下方设置有放置板18,所述混合仓32的出料口与出料管的一端连接,出料管上固定安装有阀门17,放置板18顶部正对出料管的位置固定安装有接收槽16,当肥料混合完成后,打开阀门17使混合仓32内混合的肥料通过出料管排出,通过设置接收槽16实现了对混合后肥料的收集,进一步提高了设备的实用性。

[0016] 本发明的工作原理是:通过设置万向轮14实现了设备的自由移动,从而方便使用者推动设备移动,提高了设备的便携性,通过设置进料口2用于方便使用者将需要混合的肥料通过进料口2投入至混合仓32内,当需要对肥料进行混合时,首先将肥料通过进料口2投入混合仓32内,利用第一电机22转动进而带动主动齿轮23转动,从而带动与从动齿轮24固定连接的搅拌转轴3转动,从而进一步带动搅拌转轴3上的搅拌叶片1转动对混合仓32内部上方的肥料进行混合,通过设置通孔4用于减小搅拌叶片1转动时的阻力,提高了设备的实用性,通过设置第二搅拌装置9实现了对混合仓32内部下方的肥料进行混合的目的,提高了混合仓32内肥料混合的效率和效果,混合仓32内部下方混合后的肥料进一步通过第二孔洞11后进入筒体30内,利用第二电机26转动进而带动输送转轴27上的螺旋输送叶片28转动对进入筒体30内的肥料进行提升,从而使筒体30内的肥料通过筒体30的出料口排出并进一步通过第一孔洞6重新进入混合仓32内,从而实现了混合仓32内肥料的循环混合,进一步提高了肥料混合的效果,提高了设备的实用性,利用循环水泵19使储水箱20内的水通过导水管进入密封腔10内,利用进入密封腔10内的冷水对混合仓32内肥料混合过程中肥料与肥料之间、肥料与搅拌叶片1和混合仓32内壁摩擦时产生的热量进行吸收,避免混合仓32内温度过高导致肥料失效,从而保证了混合后肥料的肥效,提高了设备的实用性,密封腔10内的水进一步通过导水管进入储水箱20内,从而实现了密封腔10内冷水的循环流通,从而实现了混合仓32内部进行持续降温的目的,提高了设备的实用性,通过设置防水材料层15用于进一步避免密封腔10内的水进入混合仓32内,当肥料混合完成后,打开阀门17使混合仓32内混合的肥料通过出料管排出,通过设置接收槽16实现了对混合后肥料的收集,进一步提高了设备的实用性。

[0017] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

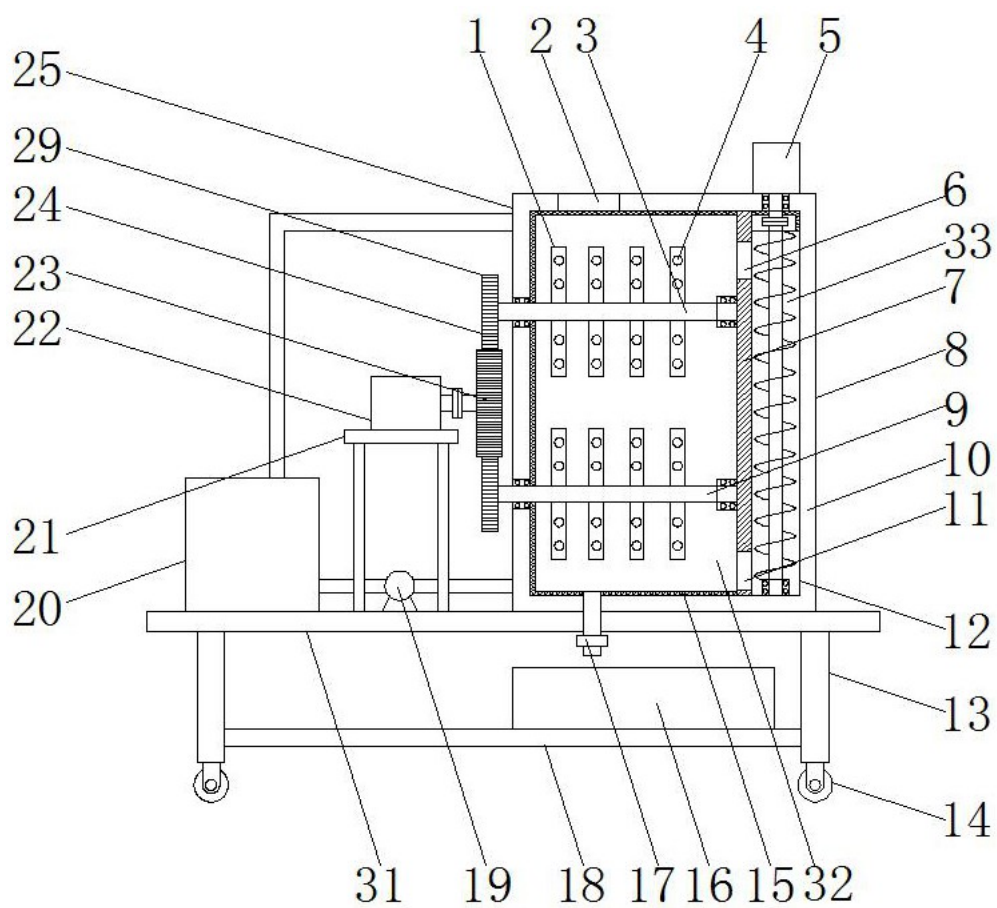


图1

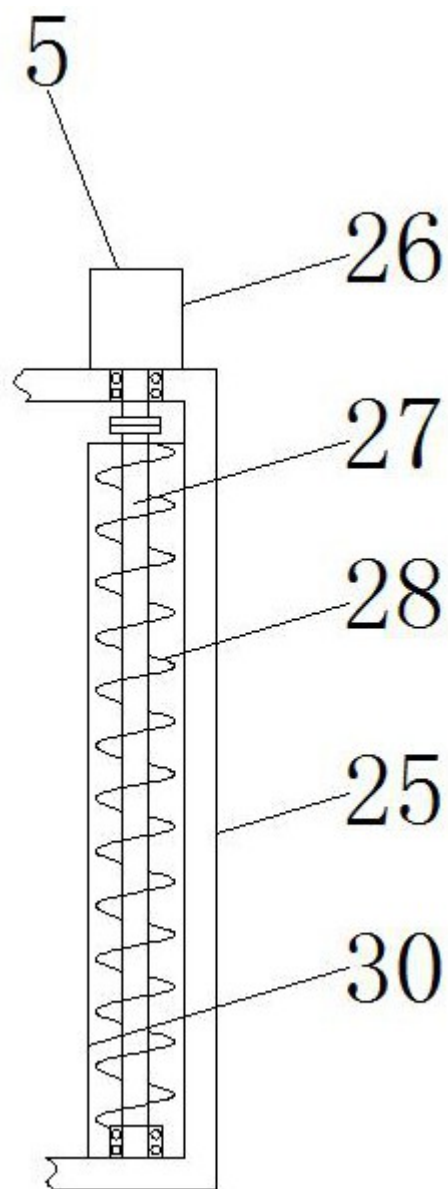


图2